

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平7-500641

第3部門第5区分

(43)公表日 平成7年(1995)1月19日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

D 2 1 H 17/07

7199-3B

D 2 1 H 3/12

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平5-508447
 (86)(22)出願日 平成4年(1992)10月19日
 (85)翻訳文提出日 平成6年(1994)5月2日
 (86)国際出願番号 PCT/US92/08897
 (87)国際公開番号 WO93/09287
 (87)国際公開日 平成5年(1993)5月13日
 (31)優先権主張番号 786, 630
 (32)優先日 1991年11月1日
 (33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー
 アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナチ、
 ワン、プロクター、エンド、ギャンブル、
 ブラザ(番地なし)
 (72)発明者 ファン、デーン、バン
 アメリカ合衆国オハイオ州、ウエスト、チ
 エスター、タイラーズ、クロッシング、
 6512
 (72)発明者 トロカン、ポール、デニス
 アメリカ合衆国オハイオ州、ハミルトン、
 ウォーベル、ロード、1356
 (74)代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 高い永久湿潤強度を有する柔軟な吸収性薄葉紙

(57)【要約】

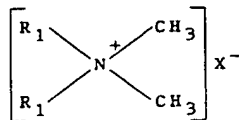
ペーパータオル、ナプキン、化粧紙などの柔軟な吸収性製品の製造で有用な薄葉紙ウェブおよびウェブの製法。薄葉紙ウェブは、製紙用繊維、第四級アンモニウム化合物、ポリヒドロキシ可塑剤、および永久湿潤強度樹脂を含む。方法は、前記成分から水性製紙用完成紙料を調製する第一工程を含む。基本法における第二工程および第三工程は、製紙用完成紙料の長網などの有孔表面上へのデポジションおよびデポジットされた完成紙料からの水の除去である。別法は、比較的高い繊維密度のパターン化された一連の離間帯に比較的低い繊維密度の比較的高い嵩フィールドを有するパターン緻密化繊維状ウェブを製造するであろう製紙法において前記成分を含有する完成紙料を使用することを包含する。

請 求 の 範 囲

1.

(a) 製紙用繊維

(b) 式



(式中、各R₁置換基はC₁₂~C₁₈脂肪族炭化水素基、好ましくはC₁₀~C₁₈アルキルであり、X⁻は相容性陰イオンである)を有する第四級アンモニウム化合物0.01~2.0重量%、好ましくは0.03~0.5重量%；

(c) ポリヒドロキシ可塑剤0.01~2.0重量%、好ましくは0.03~0.5重量%；および

(d) 水溶性永久湿潤強度樹脂0.01~3.0重量%、好ましくは0.3~1.5重量%

を含むことを特徴とする強い柔軟な吸収性薄葉紙ウェブ。

2. 前記ポリヒドロキシ可塑剤が、グリセロールおよび分子量200~2000を有するポリエチレングリコールからなる群から選ばれ、好ましくは分子量200~600を有するポリエチレングリコールである、請求項1に記載の紙ウェブ。

9. 前記紙ウェブが、非イオン界面活性剤添加剤0.01~2.0重量%を更に含む、請求項1ないし8のいずれか1項に記載の紙ウェブ。

3. X⁻がハロゲンまたはメチルサルフェートであり、好ましくはX⁻がメチルサルフェートである、請求項1または2に記載の紙ウェブ。

4. 前記第四級アンモニウム化合物が、ジ(水素添加タロー)ジメチルアンモニウムである、請求項1ないし3のいずれか1項に記載の紙ウェブ。

5. 前記水溶性永久湿潤強度樹脂が、ポリアミド-エビクロロヒドリン樹脂またはポリアクリルアミド樹脂、好ましくはポリアミド-エビクロロヒドリン樹脂である、請求項1ないし4のいずれか1項に記載の紙ウェブ。

6. 前記ポリヒドロキシ可塑剤が分子量200~600を有するポリエチレングリコールであり、前記第四級アンモニウム化合物がジ(水素添加タロー)ジメチルアンモニウム(X⁻はメチルサルフェートである)であり、前記水溶性永久湿潤強度樹脂がポリアミド-エビクロロヒドリン樹脂である、請求項1ないし5のいずれか1項に記載の紙ウェブ。

7. 前記紙ウェブが、乾燥強度添加剤0.01~1.0重量%を更に含む、請求項1ないし6のいずれか1項に記載の紙ウェブ。

8. 水溶性湿潤強度樹脂が、アクリルラテックス乳濁液または陰イオンステレン-ブタジエンラテックスである、請求項1ないし4のいずれか1項に記載の紙ウェブ。

明 細 書

高い永久湿潤強度を有する柔軟な吸収性薄葉紙

技 術 分 野

本発明は、薄葉紙ウェブに関する。より詳細には、本発明は、タオル地、ナプキンおよび化粧紙製品で使用できる柔軟な吸収性薄葉紙ウェブに関する。

背 景 技 術

ティッシュまたはペーパーティッシュウェブまたはシートとしばしば呼ばれるペーパーウェブまたはシートは、現代の社会で多くの用途を見出している。ペーパータオル、ナプキン、化粧紙などの品目は、重要商品である。これらの製品の3つの重要な物理的属性は、柔軟性、吸収性、特に水性システム用吸収性、および強度、特に湿潤時の強度であることが以前から認識されている。研究および開発努力は、他のものに悪影響なしにこれらの属性の各々の改良並びに同時に2または3つの属性の改良に向けられてきた。

柔軟性は、男/女が特定の製品を手で持ち、それを皮膚を横切ってこすり、またはそれを手の中でくしゃくしゃにする時に消費者によって知覚される触覚である。この触覚は、数種の物性の組み合わせである。柔軟性に関連するより重要な物性の1つは、一般に、製品の原料で

あるペーパーウェブの剛性であると当業者によってみなされている。剛性は、通常、ウェブの乾燥引張強さに直接依存すると考えられている。

強度は、物理的一体性を維持し且つ使用条件下、特に湿潤時の使用条件下で引裂、破裂および細断に抵抗する製品およびその成分ウェブの能力である。

吸収性は、所定量の液体、特に水溶液または分散液を吸収する製品およびその成分ウェブの能力の尺度である。ヒト消費者によって知覚されるような全吸収性は、一般に、薄葉紙の所定塊が飽和で吸収するであろう液体の合計量と塊が液体を吸収する速度との組み合わせであるとみなされている。

湿潤強度樹脂を使用してペーパーウェブの強度を高めることは、広く既知である。例えば、ウェストフエルトは、セルロース・ケミストリー・エンド・テクノロジー、第13巻、第813頁～第825頁(1979)で多数のこのような材料を記載し且つそれらの化学的性質を論じた。

フライマーク等は、1973年8月28日発行の米国特許第3,755,220号明細書において脱結合剤として既知の或る化学添加剤が製紙法でシート形成時に生ずる自然の繊維対繊維結合を妨害することを述べている。結合のこの減少は、紙のより柔軟であるか余り手触りの悪くないシートをもたらす。フライマーク等は、脱結合

剤を使用して湿潤強度樹脂の望ましくない効果を相殺することと共に湿潤強度樹脂を使用してシートの湿潤強度を高めることを教示し続けている。これらの脱結合剤は、乾燥引張強さを減少するが、一般に湿潤引張強さの減少もある。

ショーは、1974年6月28日発行の米国特許第3,821,068号明細書において化学脱結合剤が薄葉紙ウェブの剛性を減少し、このようにして柔軟性を高めるのに使用できることも教示している。

化学脱結合剤は、1971年1月12日にハーベイ等が発行の米国特許第3,554,862号明細書などの各種の文献に開示されている。これらの物質としては、トリメチルコアンモニウムクロリド、トリメチルオレイルアンモニウムクロリド、ジメチルジ(水素添加クロール)アンモニウムクロリド、トリメチルステアリルアンモニウムクロリドなどの第四級アンモニウム塩が挙げられている。

エマヌエルソン等は、1979年3月13日発行の米国特許第4,144,122号明細書においてビス(アルコキシ(2-ヒドロキシ)プロピレン)第四級アンモニウムクロリドなどの複合第四級アンモニウム化合物を使用してウェブを柔軟化することを教示している。また、これらの著者は、脂肪アルコールのエチレンオキシド付加物、プロピレンオキシド付加物などの非イオン

界面活性剤の使用によって脱結合剤により生ずる吸収性の減少を克服しようと試みている。

イリノイ州シカゴのアルマク・カンパニーは、小冊子76-17(1977)においてジメチルジ(水素添加クロール)アンモニウムクロリドとポリオキシエチレングリコールの脂肪酸エステルとの併用が柔軟性と吸収性との両方を薄葉紙ウェブに付与できることを開示している。

改良ペーパーウェブに向けられた研究の1つの例示の結果は、1967年1月31日にサンフォードおよびサイソンに発行の米国特許第3,301,746号明細書に記載されている。この特許に記載の方法によって作られたペーパーウェブの高品質にも拘らず且つこれらのウェブから形成された製品の商業的な成功にも拘らず、改良製品を見出すことに向けられた研究努力は、続けられてきた。

例えば、ベッカー等は、1979年1月19日発行の米国特許第4,158,594号明細書において主張している方法が強い柔軟な繊維状シートを形成するであろうことを記載している。より詳細には、彼等は、薄葉紙ウェブ(化学脱結合剤の添加によって柔軟化されていてもよい)の強度が加工時にウェブの1表面を、微細パターン化配置でウェブの1表面およびしば寄せ表面に接着されている結合物質(例えば、アクリルラテックスゴム乳濁液、水溶性樹脂またはエラストマー結合物質)によ

って微細パターン化配置でしば寄せ表面に接着し、しば寄せ表面からウェブをしば寄せしてシート材料を形成することによって高めることができることを教示している。

本発明の目的は、高い永久湿潤強度を有する柔軟な吸収性薄葉紙ウェブの製法を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、高い永久湿潤強度を有する柔軟な吸収性ペーパータオル製品を提供することにある。

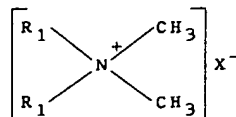
これらの目的および他の目的は、以下の開示の読みから容易に明らかになるであろうように本発明を使用して達成される。

発明の開示

本発明は、高い湿潤強度を有する柔軟な吸収性薄葉紙ウェブ、およびウェブの製法を提供する。簡潔には、薄葉紙ウェブは、

(a) 製紙用繊維；

(b) 式



(式中、各R₁置換基はC₁₂~C₁₈脂肪族炭化水素基であり、X⁻は相容性陰イオンである)を有する第四級アンモニウム化合物約0.01~約2.0重量%；

(c) ポリヒドロキシ可塑剤約0.01~約2.0重

量% : および

(d) 水溶性永久湿潤強度樹脂約0.01~約3.0重量%

を含む。

本発明で使用するのに好適な第四級アンモニウム化合物の例としては、ジクロージメチルアンモニウムクロリド、ジクロージメチルアンモニウムメチルサルフェート、ジ(水素添加タロー)ジメチルアンモニウムクロリドなどの周知のジアルキルジメチルアンモニウム塩が挙げられ、ジ(水素添加タロー)ジメチルアンモニウムメチルサルフェートが好ましい。

本発明で有用なポリヒドロキシ可塑剤の例としては、グリセロールおよび分子量約200~約2000を有するポリエチレングリコールが挙げられ、分子量約200~約600を有するポリエチレングリコールが好ましい。

本発明で有用な湿潤強度樹脂としては、製紙で常用されているすべてのものが挙げられる。好ましい永久湿潤強度樹脂の例としては、ポリアミドエビクロロヒドリン樹脂、ポリアクリルアミド樹脂、およびスチレンーブタジエンラテックスが挙げられる。

本発明の特に好ましい薄葉紙態様は、第四級アンモニウム化合物約0.03~約0.5重量%、ポリヒドロキシ可塑剤約0.03~約0.5重量%、および水溶性永久湿潤強度樹脂約0.3~約1.5重量%を含む(これ

料の調製である。完成紙料は、製紙用繊維(以下、しばしば木材パルプと称する)、少なくとも1種の湿潤強度樹脂、少なくとも1種の第四級アンモニウムおよび少なくとも1種のポリヒドロキシ可塑剤を含む(それらのすべてを後述する)。

すべてのそのバラエティーにおける木材パルプは、通常、本発明で使用する製紙用繊維からなることが予測される。しかしながら、他のセルロース系繊維状パルプ、例えば、リントー、バガス、レーヨンなどは、使用でき且ついずれも放棄されない。ここで有用な木材パルプとしては、クラフトパルプ、亜硫酸パルプ、硫酸塩パルプなどの化学パルプ並びに例えば砕木パルプ、熱機械パルプ、および化学変性熱機械パルプ(CTMP)を含めた機械パルプが挙げられる。落葉樹と針葉樹との両方に由来するパルプは、使用できる。前記カテゴリーのいずれかまたはすべて並びに元の製紙を容易にするために使用される填料、接着剤などの他の非繊維物質を含有していてもよいリサイクル紙に由来する繊維も、本発明で適用できる。好ましくは、本発明で使用する製紙用繊維は、ナザン軟材に由来するクラフトパルプからなる。

湿潤強度樹脂

本発明は、必須成分として、乾燥繊維重量基準で約0.01~約3.0重量%、より好ましくは約0.3~約1.5重量%の水溶性永久湿潤強度樹脂を含有する。

らの添加剤のすべての量は薄葉紙の乾燥繊維重量基準である)。

簡潔には、本発明のティッシュウェブの製法は、製紙用完成紙料を前記成分から調製し、製紙用完成紙料を長網などの有孔表面上にデポジットし、水をデポジットされた完成紙料から除去することからなる。

ここですべての%、比率および割合は、特に断らない限り、重量基準である。

本発明を以下により詳細に説明する。

発明を実施するための最良の形態

本明細書は本発明とみなされた要旨を特に指摘し且つ明確に請求している請求の範囲で結論づけるが、本発明は、以下の詳細な説明を読むことおよび添付例を読むことからより良く理解できると考えられる。

ここで使用する薄葉紙ウェブ、ペーパーウェブ、ウェブ、およびペーパーシートなる用語は、すべて水性製紙用完成紙料を調製し、この完成紙料を長網などの有孔表面上にデポジットし、水を例えば重力または真空助長水切り(プレス有無)により、そして蒸発により完成紙料から除去することからなる方法によって作られた紙のシートを意味する。

ここで使用する水性製紙用完成紙料は、製紙用繊維および後述の化学薬品の水性スラリーである。

本発明の方法における第一工程は、水性製紙用完成紙

ここで有用な永久湿潤強度樹脂は、数種であることができる。一般に、以前に見出され且つ将来製紙技術で実用性を見出すであろう樹脂は、ここで有用である。多数の例は、ウェストフェルトによる前記論文(ここに参考文献として編入)に示されている。

通常の場合には、湿潤強度樹脂は、水溶性陽イオン物質である。即ち、樹脂は、製紙用完成紙料に加える時点で水溶性である。爾後の出来事、例えば、架橋は、樹脂を水中で不溶性にさせるであろうことが全く可能であり且つ予想されさえする。更に、若干の樹脂は、限定されたpH範囲などの特定の条件下でのみ可溶性である。

湿潤強度樹脂は、一般に、製紙用繊維上、製紙用繊維内、または製紙用繊維間にデポジットした後に架橋または他の硬化反応を受けると考えられる。実質量の水が存在する限りは、架橋または硬化は、通常、生じない。

各種のポリアミドーエビクロロヒドリン樹脂は、特定の実用性を有する。これらの物質は、アミノ基、エポキシ基、アゼチジニウム基などの反応性官能基を有する低分子量重合体である。特許文献は、このような物質の製法の説明を掲載している。1972年10月24日にケイムに発行の米国特許第3,700,623号明細書および1973年11月13日にケイムに発行の米国特許第3,772,076号明細書は、このような特許の例であり且つ両方ともここに参考文献として編入する。

デラウェア州ウィルミントンのハーキュレス・インコーポレーテッドによってキメン (Kymene) 557Hおよびキメン2064なる商標で販売されているポリアミド-エピクロロヒドリン樹脂は、本発明で特に有用である。これらの樹脂は、一般に、ケイムへの前記特許に記載されている。

本発明で有用な塩基活性化ポリアミド-エピクロロヒドリン樹脂は、ミズーリ州セントルイスのモンサント・カンパニーによってサント・レス (Santo Res) 31などのサント・レス商標で販売されている。これらの種類の物質は、一般に、1974年12月17日にペトロピッチに発行の米国特許第3,855,158号明細書、1975年8月12日にペトロピッチに発行の米国特許第3,899,388号明細書、1978年12月12日にペトロピッチに発行の米国特許第4,129,528号明細書、1979年4月3日にペトロピッチに発行の米国特許第4,147,586号明細書、および1980年9月16日にパン・エナムに発行の米国特許第4,222,921号明細書（すべてをここに参考文献として編入）に記載されている。

ここで有用な他の水溶性陽イオン樹脂は、ポリアクリルアミド樹脂、例えば、コネティカット州スタンフォードのアメリカン・シアナミド・カンパニーによってパレツ (Parez) 631NCなどのパレツ商標で販売され

ているものである。これらの物質は、一般に、1971年1月19日にコシア等に発行の米国特許第3,556,932号明細書および1971年1月19日にウィリアムズ等に発行の米国特許第3,556,933号明細書（すべてをここに参考文献として編入）に記載されている。

本発明で有用な他の種類の水溶性樹脂としては、アクリル乳濁液および陰イオンステレン-ブタジエンラテックスが挙げられる。これらの種類の樹脂の多数の例は、1974年10月29日発行のメイゼル・ジュニア等の米国特許第3,844,880号明細書（ここに参考文献として編入）に与えられている。

本発明で実用性を見出すその他の水溶性陽イオン樹脂は、尿素ホルムアルデヒドおよびメラミンホルムアルデヒド樹脂である。これらの多官能反応性重合体は、数千程度の分子量を有する。より普通の官能基としては、窒素含有基、例えば、アミノ基および窒素に結合されたメチロール基が挙げられる。

余り好ましくないが、ポリエチレンイミン型樹脂は、本発明で実用性を見出す。

製法を含めて前記水溶性樹脂のより完全な説明は、TAPPIモノグラフシリーズ№29, Wet Strength In Paper and Paperboard, テクニカル・アソシエーション・オブ・ザ・パルプ・エンド・ペーパー・インダス

トリーズ (ニューヨーク: 1965年) (ここに参考文献として編入) で見出すことができる。ここで使用する「永久湿潤強度樹脂」なる用語は、水性媒体に入れた時に、ペーパーシートが少なくとも2分より長い時間初期湿潤強度の大部分を保つことを可能にさせる樹脂を意味する。

前記湿潤強度添加剤は、典型的には、永久湿潤強度を有する紙製品、即ち、水性媒体に入れた時に時間にわたって初期湿潤強度の実質的な部分を保持する紙を生じさせる。しかしながら、若干の種類の紙製品における永久湿潤強度は、不要な望ましくない性質であることがある。化粧紙などの紙製品は、一般に、短時間の使用後に腐敗システムなどに処分する。紙製品が加水分解抵抗性強度特性を永久に保持するならば、これらのシステムのクロッキング (clogging) が生ずることがある。

より最近、製造業者は、湿潤強度が所期の用途に十分であるが次いで水中でのソーキング時に減衰するようにするために一時湿潤強度添加剤を紙製品に添加してきた。湿潤強度の減衰は、腐敗システムを通しての紙製品の流れを容易にする。

好適な一時湿潤強度樹脂の例としては、変性デンプン-一時湿潤強度剤、例えば、ナショナル・スターチ・エンド・ケミカル・コーポレーション (ニューヨーク州ニューヨーク) によって市販されているナショナル・スター

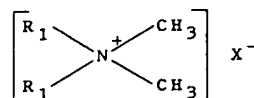
チ (National Starch) 78-0080が挙げられる。この種の湿潤強度剤は、ジメトキシエチル-N-メチルクロロアセトアミドを陽イオンデンプン重合体と反応させることによって製造できる。変性デンプン-一時湿潤強度剤は、1987年6月23日発行のソラレク等の米国特許第4,675,394号明細書（ここに参考文献として編入）にも記載されている。好ましい一時湿潤強度樹脂としては、1991年1月1日発行のブジョークイストの米国特許第4,981,557号明細書（ここに参考文献として編入）に記載のものが挙げられる。

前記の永久湿潤強度樹脂と一時湿潤強度樹脂との両方の種類および特定例に関しては、前記樹脂は、性質が例示であり且つ本発明の範囲を限定することを意味しないことを理解すべきである。

相容性湿潤強度樹脂の混合物も、本発明の実施で利用できる。

第四級アンモニウム化合物

本発明は、必須成分として、乾燥繊維重量基準で約0.01~約2.0重量%、より好ましくは約0.03~約0.5重量%の式



を有する第四級アンモニウム化合物を含有する。前記構

造中、各 R_1 は、炭素数約 12～約 18 のアルキル、ココナツおよびタローからなる群から選ばれる脂肪族炭化水素基である。 X^- は、ハライド（例えば、クロリドまたはブロミド）、メチルサルフェートなどの相容性陰イオンである。好ましくは、 X^- は、メチルサルフェートである。

上で使用する「ココナツ」は、ヤシ油に由来するアルキルおよびアルキレン部分を意味する。ヤシ油は、すべての天然産物質と同様に、所定範囲の組成を有する天然産混合物であることが認識される。ヤシ油は、主として炭素数 12～16 の脂肪酸（第四級アンモニウム塩のアルキルおよびアルキレン部分はそれらに由来する）を含有する（より少ない炭素原子およびより多い炭素原子を有する脂肪酸も存在するが）。スワーン編のベイリーのインダストリアル・オイル・エンド・ファット・プロダクツ、第3版、ジョン・ウィリー・エンド・サンズ（ニューヨーク、1964年）、表6、5は、ヤシ油が典型的には12～16個の炭素原子範囲内の脂肪酸約65～82重量%を有し、全脂肪酸含量の約8%が不飽和分子として存在することを示唆している。ヤシ油中の主要不飽和脂肪酸は、オレイン酸である。合成並びに天然産「ココナツ」混合物は、本発明の範囲内に入る。

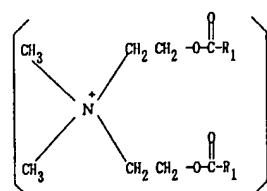
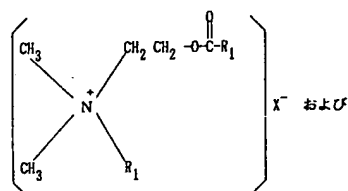
タローは、ココナツと同様に、可変の組成を有する天然産物質である。スワーンによって編集された前記文献

における表6、13は、典型的には、タローの脂肪酸の78%以上が16または18個の炭素原子を有することを指摘している。典型的には、タローに存在する脂肪酸の半分は、主としてオレイン酸の形の不飽和である。合成並びに天然「タロー」は、本発明の範囲内に入る。

好ましくは、各 R_1 は、 $C_{16} \sim C_{18}$ アルキルであり、最も好ましくは各 R_1 は直鎖 C_{18} アルキルである。

本発明で使用するのに好適な第四級アンモニウム化合物の例としては、ジタロージメチルアンモニウムクロリド、ジタロージメチルアンモニウムメチルサルフェート、ジ（水素添加タロー）ジメチルアンモニウムクロリドなどの周知のジアルキルジメチルアンモニウム塩が挙げられ、ジ（水素添加タロー）ジメチルアンモニウムメチルサルフェートが好ましい。この特定の物質は、オハイオ州ダブリンのシュレックス・ケミカル・カンパニー・インコーポレーテッドから商品名「バリソフト（Varisoft[®] 137）」で市販されている。

第四級アンモニウム化合物の生分解性モノエステルおよびジエステル変種も、使用でき且つ本発明の範囲内に入ることが意味される。これらの化合物は、式



（式中、 R_1 および X^- は上に定義の通りである）を有する。

ポリヒドロキシ可塑剤

本発明は、必須成分として、乾燥繊維重量基準で0.01～約2.0重量%、より好ましくは約0.03～約0.5重量%のポリヒドロキシ可塑剤を含有する。

本発明で有用なポリヒドロキシ可塑剤の例としては、グリセロールおよび分子量約200～約2000を有するポリエチレングリコールが挙げられ、分子量約200～約600を有するポリエチレングリコールが好ましい。

特に好ましいポリヒドロキシ可塑剤は、分子量約400を有するポリエチレングリコールである。この物

質は、コネティカット州ダンベリーのユニオン・カーバイド・カンパニーから商品名「PEG-400」で市販されている。

任意成分

製紙で常用されている他の化学薬品は、3つの所要の化学薬品の柔軟性、吸収性および湿润強度を高める作用に有意に悪影響を及ぼさない限りは、製紙用完成紙料に添加できる。

例えば、界面活性剤は、本発明の薄葉紙ウェブを処理するために使用してもよい。界面活性剤の量は、使用されるならば、好ましくは薄葉紙の乾燥繊維重量に対して約0.01～約2.0重量%である。界面活性剤は、好ましくは、8個以上の炭素原子を有するアルキル鎖を有する。例示の陰イオン界面活性剤は、線状アルキルスルホネート、およびアルキルベンゼンスルホネートである。例示の非イオン界面活性剤は、クロダ・インコーポレーテッド（ニューヨーク州ニューヨーク）から入手できるクロDESTA（CrodestaTM）SL-40などのアルキルグリコシドエステル；1977年3月8日にW. K. ラングドン等に発行の米国特許第4,011,389号明細書に記載のようなアルキルグリコシドエーテル；およびグリコ・ケミカルズ・インコーポレーテッド（コネティカット州グリーンウィッチ）から入手できるペゴスパー（PegosperseTM）200ML、ローン・ボーレンク・

コーポレーション（ニュージャージー州クランベリー）から入手できるイゲパル（IGEPAL）RC-520などのアルキルポリエトキシ化エステルを含めてアルキルグリコシドである。

添加してもよい他の種類の化学薬品としては、ティッシュウェブの引張強さを増大するための乾燥強度添加剤が挙げられる。乾燥強度添加剤の例としては、カルボキシメチルセルロース、およびACCOCケミカル・ファミリーからの陽イオン重合体、例えば、ACCOC 771およびACCOC 514が挙げられ、カルボキシメチルセルロースが好ましい。この物質は、デラウェア州ウィルミントンのハーキュレス・カンパニーから商品名ハーキュレス（HERCULES[®]）CMCで市販されている。乾燥強度添加剤の量は、使用されるならば、好ましくは、薄葉紙の乾燥繊維重量に対して約0.01～約1.0重量%である。

追加の化学添加剤の前記リストは、性質が単に例示しうるとし、本発明の範囲を限定することを意味しない。

製紙用完成紙料は、製紙の当業者に周知の混合技術および装置によって容易に調製または製造できる。

前記の3種の化学成分、即ち、第四級アンモニウム化合物、ポリヒドロキシ可塑剤、および水溶性永久湿潤強度樹脂は、好ましくは、長網の前の若干の好適な時点またはシート形成段階において抄紙機のウェットパートに

おいて製紙用繊維の水性スラリーまたは完成紙料に添加する。しかしながら、前記化学成分を湿潤ティッシュウェブの形成後且つウェブを乾燥して完成する前に適用することも、有意の柔軟性、吸収性、および湿潤強度上の利益を与えるであろうし且つ本発明の範囲内に明白に包含される。

第四級アンモニウム化合物およびポリヒドロキシ可塑剤を先ず製紙用完成紙料への添加前に一緒に予備混合する時に、化学成分はより有効であることが発見された。好ましい方法は、例1により詳細に後述するように、先ず、ポリヒドロキシ可塑剤を約150下の温度に加熱し、次いで、第四級アンモニウム柔軟化化合物を熱可塑剤に加えて流動「溶融物」を調製することからなる。第四級アンモニウム化合物対可塑剤のモル比は、使用する特定の可塑剤の分子量および／または第四級アンモニウム化合物に応じて変化するであろうが、好ましくは約1対1である。次いで、第四級アンモニウム化合物／ポリヒドロキシ可塑剤溶融物は、所望の濃度に希釈し、混合して第四級アンモニウム化合物／ポリヒドロキシ可塑剤混合物の小貯懸濁液を含有する水溶液を調製し、次いで、この水溶液は製紙用完成紙料に加える。

理論によって限定せずに、可塑剤は、セルロース系繊維の可撓性を高め、繊維の吸収性を改善し且つ水溶液中の第四級アンモニウム化合物を安定化するように作用す

ると考えられる。別個に、永久湿潤強度樹脂も、適当な濃度に希釈し、製紙用完成紙料に加える。第四級アンモニウム／ポリヒドロキシ可塑剤化学柔軟化組成物は、紙製品を柔軟且つ吸収性にさせるように作用する一方、永久湿潤強度樹脂は、得られる紙製品が高い永久湿潤強度も有することを保証する。換言すれば、本発明は、ティッシュウェブの柔軟性と吸収速度とを改善するだけでなく、高水準の永久湿潤強度も与えることを可能にする。

本発明の方法における第二工程は、製紙用完成紙料を有孔表面上へデポジットすることであり且つ第三工程は、そのようにデポジットされた完成紙料からの水の除去である。これらの2つの加工工程を達成するために使用できる技術および装置は、製紙の当業者に容易に明らかであろう。

本発明は、一般に、限定せずに、通常通りフェルトプレスされた薄葉紙；パターン緻密化薄葉紙、例えば、サンフォード・サイソンおよびその子孫によって前記米国特許で例証されるもの；および高い嵩高非圧密薄葉紙、例えば、1974年5月21日発行のサルブッシュ・ジュニアの米国特許第3,812,000号明細書によって例証されるものを含めて薄葉紙に应用できる。薄葉紙は、均質または多層構造を有していてもよく；且つそれから作られる薄葉紙製品は、単一プライまたは多プライ構造を有していてもよい。薄葉紙は、好ましくは、坪量10

g/m²～約65 g/m²および密度約0.60 g/cc以下を有する。好ましくは、坪量は、約35 g/m²以下であろうし；且つ密度は、約0.30 g/cc以下であろう。最も好ましくは、密度は、0.04 g/cc～約0.20 g/ccであろう。

通常通りプレスされた薄葉紙およびこのような紙の製法は、技術上既知である。このような紙は、典型的には、製紙用完成紙料を有孔フォーミングワイヤー上にデポジットすることによって作る。このフォーミングワイヤーは、しばしば、技術上長網と称する。一旦完成紙料がフォーミングワイヤー上にデポジットすると、それは、ウェブと称する。ウェブは、ウェブをプレスし、高温で乾燥することによって脱水される。記載したばかりの方法に従ってウェブを作るための特定の技術および典型的な装置は、当業者に周知である。典型的な方法においては、低コンシステンシーパルプ完成紙料を、加圧ヘッドボックスに用意する。ヘッドボックスは、湿潤ウェブを形成するためにパルプ完成紙料の薄いデポジットを長網上に配送するための開口部を有する。次いで、ウェブを、典型的には、真空脱水によって約7%～約25%（全ウェブ重量基準）の繊維コンシステンシーに脱水し、ウェブを対向機械的部材、例えば、円筒ロールにより生ずる圧力に付すプレス操作によって更に乾燥する。次いで、脱水されたウェブを、ヤンキードライヤーとして技術上既

知の流れドラム装置によって更にプレスし且つ乾燥する。圧力は、ウェブに対してプレスする対向円筒ドラムなどの機械的装置によってヤンキードライヤーで生ずることができる。多重ヤンキードライヤードラムは、使用してもよく、それによって追加のプレスが場合によってドラム間で受けられる。形成する薄葉紙構造物は、以下、通常のプレスした薄葉紙構造物と称する。繊維が湿っている際にウェブが実質的な機械的圧縮力に付され、次いで、圧縮状態にある際に乾燥される（場合によって、しば寄せ）ので、このようなシートは、圧密されるとみなされる。

パターン緻密化薄葉紙は、比較的低い繊維密度の比較的高い嵩フィールドおよび比較的高い繊維密度の一連の緻密化帯を有することによって特徴づけられる。高い嵩フィールドは、或いは、枕領域のフィールドと特徴づけられる。緻密化帯は、或いは、ナックル領域と称する。緻密化帯は、高い嵩フィールド内で不連続に離間してもよく、または高い嵩フィールド内に完全または部分的に相互連結してもよい。パターン緻密化ティッシュウェブの好ましい製法は、1967年1月31日にサンフォードおよびサイソンに発行の米国特許第3,301,746号明細書、1976年8月10日にベーター・ジー・エイヤーズに発行の米国特許第3,974,025号明細書、1980年3月4日にボール・ディー・トロクハ

または部分的に一体化してもよい。緻密化帯の形成、脱水および任意の予備乾燥後に、ウェブは、好ましくは依然として機械的プレスを回避しながら、完了まで乾燥する。好ましくは、薄葉紙表面の約8%~約55%は、高い嵩フィールドの密度の少なくとも125%の相対密度を有する緻密化ナックルからなる。

一連の支持体は、好ましくは、圧力の適用時に緻密化帯の形成を容易にする一連の支持体として作動するナックルのパターン化変位を有する捺印担体ファブリックである。ナックルのパターンは、前記の一連の支持体を構成する。捺印担体ファブリックは、1967年1月31日発行のサンフォードおよびサイソンの米国特許第3,301,746号明細書、1974年5月21日発行のサルブッシュ・ジュニア等の米国特許第3,821,068号明細書、1976年8月10日発行のエイヤーズの米国特許第3,974,025号明細書、1971年3月30日発行のフリードベルグ等の米国特許第3,573,164号明細書、1969年10月21日発行のラムニュースの米国特許第3,473,576号明細書、1980年12月16日発行のトロクハンの米国特許第4,239,065号明細書および1985年7月9日発行のトロクハンの米国特許第4,528,239号明細書（これらのすべてをここに参考文献として編入）に開示されている。

ンに発行の米国特許第4,191,609号明細書、1987年1月20日にボール・ディー・トロクハンに発行の米国特許第4,637,859号明細書（これらのすべてをここに参考文献として編入）に開示されている。

一般に、パターン緻密化ウェブは、好ましくは、製紙用完成紙料を長網などの有孔フォーミングワイヤー上にデポジットして湿潤ウェブを形成し、次いで、ウェブを一連の支持体に対して並置することによって製造する。ウェブは、一連の支持体に対してプレスし、それによって一連の支持体と湿潤ウェブとの間の接点に地理学的に対応する位置でウェブ中に緻密化帯を生ずる。この操作時に圧縮されないウェブの残部は、高い嵩フィールドと称する。この高い嵩フィールドは、流体圧力、例えば、真空型装置またはブロースルー乾燥機でのものの適用により、またはウェブを一連の支持体に対して機械的にプレスすることにより更に脱緻密化する（dedensify）ことができる。ウェブは、高い嵩フィールドの圧縮を実質上回避するような方法で脱水し、場合によって予備乾燥する。このことは、好ましくは、流体圧力、例えば、真空型装置またはブロースルー乾燥機でのものにより、或いはウェブを一連の支持体（高い嵩フィールドは圧縮されない）に対して機械的にプレスすることにより達成される。脱水、任意の予備乾燥および緻密化帯の形成の操作は、行われる加工工程の合計数を減少するために一体化

好ましくは、完成紙料は、先ず、長網などの有孔フォーミング担体上で湿潤ウェブに成形する。ウェブは、脱水し、捺印ファブリックに移す。完成紙料は、或いは、最初に捺印ファブリックとしても作動する有孔支持担体上にデポジットしてもよい。一旦成形したら、湿潤ウェブを、脱水し、好ましくは約40%~約80%の所定の繊維コンシステンシーに熱的に予備乾燥する。脱水は、サクションボックスまたは他の真空装置またはブロースルー乾燥機で行うことができる。捺印ファブリックのナックル捺印は、ウェブを完全まで乾燥する前に前記のようにウェブにインプレスする。このことを達成するための1つの方法は、機械的圧力の適用による方法である。このことは、例えば、捺印ファブリックをヤンキードライヤーなどの乾燥ドラムの面に対して支持するニップロールをプレスすることによって行うことができる（ここでウェブはニップロールと乾燥ドラムとの間に配置される）。また、好ましくは、ウェブを、サクションボックスなどの真空装置またはブロースルー乾燥機での流体圧力の適用により乾燥完了前に捺印ファブリックに対して成形する。流体圧力は、別個の爾後プロセス段階またはそれらの組み合わせにおいて初期脱水時に緻密化帯の押圧を誘起するために適用してもよい。

非圧密非パターン緻密化薄葉紙構造物は、1974年5月21日にジョセフ・エル・サルブッシュ・ジュニア

およびベーター・エヌ・イアノスに発行の米国特許第3,812,000号明細書および1980年6月17日にヘンリー・イー・ベッカー、アルバート・エル・マコネルおよびリチャード・シュッテに発行の米国特許第4,208,459号明細書(それらの両方ともここに参考文献として編入)に記載されている。一般に、非圧密非パターン緻密化薄葉紙構造物は、製紙用完成紙料を長網などの有孔フォーミングワイヤー上にデポジットして湿潤ウェブを形成し、ウェブを水切りし、ウェブが少なくとも80%の繊維コンシステンシーを有するまで追加の水を機械的圧縮なしに除去し、ウェブをしぼ寄せすることによって製造する。水は、真空脱水および熱乾燥によってウェブから除去する。得られた構造物は、比較的非圧密繊維の柔軟であるが弱い高い嵩シートである。結合物質は、好ましくは、しぼ寄せ前にウェブの部分に適用する。

圧密非パターン緻密化ティッシュ構造物は、技術上通常のティッシュ構造物として通常既知である。一般に、圧密非パターン緻密化薄葉紙構造物は、製紙用完成紙料を長網などの有孔ワイヤー上にデポジットして湿潤ウェブを形成し、ウェブを水切りし、ウェブが25~50%のコンシステンシーを有するまで追加の水を均一な機械的圧密(プレス)の助けによって除去し、ウェブをヤンキーなどの熱ドライヤーに移し、ウェブをしぼ寄せする

ン樹脂などの湿潤強度樹脂、例えば、キメン557Hの量は、室素アナライザーによって得られる全室素量から、前記滴定法によって求められた第四級アンモニウム化合物レベルの量を引くことによって求めることができる。これらの方法は、例示であり且つ薄葉紙によって保持される特定の成分の量を測定するのに有用であることがある他の方法を排除することを意味しない。

薄葉紙の親水性は、一般に、水でぬれる薄葉紙の傾向を意味する。薄葉紙の親水性は、乾燥薄葉紙が水で完全にぬれるようになるのに必要とされる時間を測定することによって多少定量化してもよい。この時間は、「ぬれ時間」と称する。ぬれ時間のための終始一貫した反復可能な試験を与えるために、下記方法は、ぬれ時間測定のために使用してもよい：第一に、薄葉紙構造物の約4 3/8インチ×4 3/4インチ(約11.1cm×12cm)の条件調整試料単位シート(紙試料の試験用環境条件はTAPPI法T402に明記のように23±1°CおよびRH50±2%である)を用意し；第二に、シートを四(4)つの並置された四半分に折り、次いで、直径が約0.75インチ(約1.9cm)~約1インチ(約2.5cm)のボールにくしゃくしゃに丸め；第三に、丸められたシートを23±1°Cの蒸留水の本体の表面上に置き、タイマーを同時に始動し；第四に、タイマーを停止し、丸められたシートのぬれが完了した時に読み取

ることによって製造する。全体として、水は、真空、機械的プレスおよび熱装置によってウェブから除去する。得られた構造物は、強く且つ一般に単散の密度を有するが、嵩、吸収性および柔軟性が非常に低い。

本発明の薄葉紙ウェブは、柔軟な吸収性薄葉紙ウェブが必要とされるいかなる応用でも使用できる。本発明の薄葉紙ウェブの1つの特に有利な用途は、ペーパータオル製品においてである。例えば、本発明の2つの薄葉紙ウェブは、1968年12月3日にウエルズに発行の米国特許第3,414,459号明細書(ここに参考文献として編入)によって教示のようにエンボスし、向き合った関係で一緒に接着的に固着して2プライペーパータオルを形成できる。

薄葉紙ウェブ上に保持される本発明の処理化学薬品の量の分析は、応用可能な技術で受け入れられているいかなる方法によっても行うことができる。例えば、薄葉紙によって保持されるDTDMAMSなどの第四級アンモニウム化合物の量は、DTDMAMSを有機溶剤で溶剤抽出した後、指示薬として臭化ジミジウムを使用して陰イオン/陽イオン滴定を行うことによって求めることができ；PEG-400などのポリヒドロキシ可塑剤の量は、有機溶剤に抽出した後、ガスクロマトグラフィーにかけて抽出物中のPEG-400の量を測定することによって求めることができ；ポリアミドエビクロロヒドリ

る。完全なぬれが、目視的に観察される。

本発明の薄葉紙態様の親水性特性は、勿論、製造直後に測定してもよい。しかしながら、疎水性の実質的な増大は、薄葉紙を製造した後最初の2週間、即ち、紙が製造後二(2)週間老化した後に生ずることがある。このように、ぬれ時間は、好ましくは、このような2週間の終わりに測定する。従って、室温での2週間濾老化期間の終わりに測定されるぬれ時間は、「2週間ぬれ時間」と称する。

薄葉紙の密度は、その用語をここで使用する時には、紙の坪量+カリバー(caliper)と計算される平均密度である(適当な単位換算をそこに組み込む)。ここで使用する薄葉紙のカリバーは、圧縮荷重95g/平方インチ(14.7g/cm²)に付した時の紙の厚さである。

以下の例は、本発明の実施を例示するが、その限定であることは意図されない。

例1

本例の目的は、本発明に従って永久湿潤強度樹脂の存在下でジ水素添加タロージメチルアンモニウムメチルサルフェート(DTDMAMS)とポリヒドロキシ可塑剤(PEG-400)との混合物で処理された柔軟な吸収性ペーパータオルシートを作るために使用できる1つの方法を例示することである。

パイロット規模の長網抄紙機を本発明の実施で使用する

る。第一に、化学柔軟剤の1%溶液を以下の方法に従って調製する：1. 等モル濃度のDTDMAMSおよびPEG-400を秤量し；2. PEGを約150Fに昇温し；3. DTDMAMSをPEGに溶解して熔融溶液を調製し；4. 剪断応力を適用してPEG中のDTDMAMSの均質な混合物を調製し；5. 希釈水を約150Fに昇温し；6. DTDMAMS/PEG-400の熔融混合物を1%溶液に希釈し；7. 剪断応力を適用してDTDMAMS/PEG-400混合物の小粒径濁液を含有する水溶液を調製する。

第二に、NSKの3重量%水性スラリーを通常の再パルパー中で調製する。NSKスラリーを穏やかにリファインニングし、キメン557Hの2%溶液をNSKストックパイプに乾燥繊維の1重量%の割合で加える。キメン557HのNSKへの吸収をインラインミキサーによって高める。カルボキシメチルセルロース(CMC)の1%溶液をインラインミキサー後に乾燥繊維の0.2重量%の割合で加えて繊維状基体の乾燥強度を高める。CMCのNSKへの吸収は、インラインミキサーによって高めることができる。次いで、化学柔軟剤混合物(DTDMAMS/PEG)の1%溶液をNSKスラリーに乾燥繊維の0.2重量%の割合で加える。化学柔軟剤混合物のNSKへの吸収も、インラインミキサーによって高めることができる。NSKスラリーをファンポン

プによって0.2%に希釈する。

第三に、CTMPの3重量%水性スラリーを通常の再パルパー中で調製する。非イオン界面活性剤(ベグスバースTM200)を再パルパーに乾燥繊維の0.2重量%の割合で加える。化学柔軟剤の1%溶液をストックポンプ前にCTMPストックパイプに乾燥繊維の0.2重量%の割合で加える。化学柔軟剤混合物のCTMPへの吸収は、インラインミキサーによって高めることができた。CTMPスラリーをファンポンプによって0.2%に希釈する。

処理された完成紙料混合物(NSK 75%/CTMP 25%)をヘッドボックス中でブレンドし、長網上にデポジットして初期ウェブを形成する。脱水は、長網を通して生じ且つデフレクターおよび真空ボックスによって助長する。長網は、87本の縦方向のモノフィラメント/インチおよび76本の横方向のモノフィラメント/インチを有する5ひ口の朱子織形状を有する。初期湿潤ウェブを長網から移動点で約22%の繊維コンシステンシーにおいて250個の線形アイダホセル/平方インチ、ナックル面積34%およびフォトリマー深さ14ミルを有するフォトリマーファブリックに移す。ウェブが約28%の繊維コンシステンシーを有するようになるまで、更なる脱水を真空助長水切りによって達成する。パターン化ウェブを空気吹込みによって予備乾燥

して約65重量%の繊維コンシステンシーとする。次いで、ウェブをポリビニルアルコール(PVA)の0.25%水溶液を含む噴霧しぼ寄せ接着剤でヤンキードライヤーの表面に接着する。ウェブをドクターブレードで乾式しぼ寄せする前に、繊維コンシステンシーを概算99%に増大する。ドクターブレードは、ベベル角約24°を有し且つ衝撃角約83°を与えるようにヤンキードライヤーに関して配置し；ヤンキードライヤーを約800fpm(フィート/分)(約244m/分)で操作する。乾燥ウェブを700fpm(214m/分)の速度でロールに成形する。乾燥ウェブは、DTDMAMS 0.1重量%、PEG-400 0.1重量%、キメン557H 0.5重量%、ベグスバースTM200 0.1重量%およびCMC 0.1重量%を含有する。ウェブの2ブライは、エンボスし且つPVA接着剤を使用して一緒に積層することによってペーパータオル製品に成形する。得られたペーパータオルは、柔軟であり、吸収性であり且つ高い永久湿潤強度を有する。

国際調査報告

PCT/US 92/08897

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (In universal classification systems apply, where appropriate, the following code)		Int. Cl. 5 021H17/06; 021H17/07; 021H17/55; 021H17/37	
2. FIELD(S) SEARCHED			
3. CLASSIFICATION SYMBOLS			
Int. Cl. 5		021H	
4. DOCUMENTS SEARCHED (Indicate the documents searched, giving the name of the document, the date of the search, and the name of the searcher)			
5. DISCLOSURE IS CONSIDERED TO BE RELEVANT*			
Category	Character of Document, if not otherwise, where appropriate, of the relevant passages ¹⁾	Reference to Class No. ²⁾	
X	DATABASE WPIL Section Ch. Week 8833, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 92-231810 & JP, A, 63 165 597 (JUI PAPER KK ET AL.) 8 July 1988 see abstract	1,3-5	
P, X	DATABASE WPIL Section Ch. Week 9221, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E16, AN 92-170428 & JP, A, 4 100 995 (KIPPON OILS & FATS) 2 April 1992 see abstract	1-4	
6. OTHER INFORMATION			
7. CERTIFICATION			
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of the International Search Report	
25 FEBRUARY 1993		17.0.01.93	
International Searching Authority		Signature of International Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		SONEY Odile	

International Applications No. PCT/US 92/08897		
CONTINUED FROM THE SECOND SHEET		
Category	Classifications, with indications, where appropriate, of the relevant passages	Referenced to Class No.
A	EP.A.0 049 924 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 21 April 1982 see the whole document	1-9
A	WO.A.8 804 704 (WEYERHAEUSER COMPANY) 30 June 1988 see page 4, line 5 - page 5, line 16; table 1	2, 6
A	US.A.4 147 586 (PETROVICH ET AL.) 3 April 1979 cited in the application see the whole document	5-6
A	US.A.4 222 921 (VAN EENAM) 16 September 1980 cited in the application see the whole document	5-6

Form PCT/US 92/08897 dated 11 January 1993

国際調査報告

US 9208897
SA 66039

This search lists the patent family members relevant to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The numbers are as contained in the European Patent Office EDP file on. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 25/02/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0049924	21-04-82	US-A- 4351699	28-09-82
		AU-A- 7633481	22-04-82
		JP-A- 57136426	23-08-82
		US-A- 4441962	10-04-84
WO-A-8804704	30-06-88	US-A- 4853086	01-08-89
US-A-4147586	03-04-79	None	
US-A-4222921	16-09-80	None	

For more details about this matter, see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/93

フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, SN, TD, TG), AU, BB, BG, BR, CA, CS, FI, HU, JP, KP, KR, LK, MG, MN, MW, NO, P L, RO, RU, SD

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第5区分

【発行日】平成12年2月8日(2000. 2. 8)

【公表番号】特表平7-500641

【公表日】平成7年1月19日(1995. 1. 19)

【年通号数】

【出願番号】特願平5-508447

【国際特許分類第7版】

D21H 17/07

【F I】

D21H 3/12

特 許 補 正 書

平成 11 年 9 月 21 日

特 許 庁 長 官 處

1. 事件の指示

平成 5 年特許第 508447 号

2. 発明の名称

高い水久留性減速を有する炭酸塩吸水性
繊維紙

3. 補正をする者

ザ・プロクター、エンド、ギャンブル、
カンパニー

4. 代理人

東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号
協和特許法律事務所
【電話 東京 (3211)2321 大代表】

5128 参照士 氏 郎 一 達

5. 補正命令の日付

補正日 平成 年 月 日

6. 補正により増加する特許項の数

7

7. 補正対象となる特許の範囲

8. 補正対象項目名 請求の範囲

9. 補正の内容

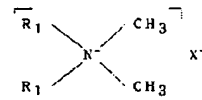
請求の範囲を下記の通り補正する。

請求の範囲

1.

(a) 紙用繊維

(b) 式



(式中、各R₁置換基はC₁₂~C₁₈脂肪族炭化水素基であり、X⁻は相溶性陰イオンである)を有する第四級アンモニウム化合物約0.01~約2.0重量%;

(c) ポリヒドロキシ可塑剤約0.01~約2.0重量%;および

(d) 水溶性永久陽性強塩樹脂約0.01~約3.0重量%;

を含むことを特徴とする、強い柔軟な吸水性繊維ウェブ。

2. 前記ポリヒドロキシ可塑剤が、グリセロールおよび分子重約200~約2000を有するポリエチレングリコールからなる群から選ばれる、請求項1に記載の紙ウェブ。

3. 前記ポリヒドロキシ可塑剤が、グリセロールおよび分子重約200~約600を有するポリエチレングリコールである、請求項2に記載の紙ウェブ。

4. X⁻がハロゲンまたはメチルサルフェートである、請求項1に記載の紙ウェブ。

5. R₁が、C₁₂~C₁₈アルキルから選ばれる、請求項4に記載の紙ウェブ。

6. X⁻がメチルサルフェートである、請求項5に記載の紙ウェブ。

7. 前記強陽性アンモニウム化合物が、ジ(水素減圧タロー)ジメチルアンモニウムである、請求項6に記載の紙ウェブ。

8. 前記水溶性永久陽性強塩樹脂が、ポリアミド-エポキシロヒドリン樹脂またはポリアクリルアミド樹脂である、請求項1に記載の紙ウェブ。

9. 前記水溶性永久陽性強塩樹脂が、ポリアミド-エポキシロヒドリン樹脂

である、請求項8に記載の紙ウェブ。

10. 前記ポリヒドロキシ可塑剤が、分子量約200〜約800を有するポリエチレングリコールである、請求項5に記載の紙ウェブ。

11. 前記第四級アンモニウム化合物が、ジ（水素添加タロー）ジメチルアンモニウム（ここでX⁻はメチルサルフェートである）である、請求項10に記載の紙ウェブ。

12. 前記水溶性永久粘着強度増剤が、ポリアミド-エビクロロヒドリン樹脂である、請求項11に記載の紙ウェブ。

13. 前記紙ウェブが、第四級アンモニウム約0.03〜約0.5重量%、ポリヒドロキシ可塑剤約0.03〜約0.5重量%、および水溶性永久粘着強度増剤約0.3〜約1.5重量%を含む、請求項12に記載の紙ウェブ。

14. 前記紙ウェブが、乾燥強度増剤約0.01〜約1.0重量%を含む、請求項1に記載の紙ウェブ。

15. 水溶性量増強度増剤が、アクリルラテックス乳濁液または陰イオンチレン-ブタジエンラテックスである、請求項1に記載の紙ウェブ。

16. 前記紙ウェブが、非イオン界面活性剤添加約0.01〜約2.0重量%を含む、請求項1に記載の紙ウェブ。